

Aus der Neurochirurgischen Klinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. W. Schiefer

**Der hämorrhagische Schock als Leitsymptom
für die Erkennung posttraumatischer intrakranieller
Hämatome bei Säuglingen und Kleinkindern**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt
von
Margareta Klinger, geb. Lewke, M. D.
aus
Wien/Österreich

D 29

1969 № 52

Gedruckt mit der Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Professor Dr. A. Kröncke

Referent: Professor Dr. W. Schiefer

Tag der mündlichen Prüfung: 21. 1. 1969

Aus der Neurochirurgischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg
(Direktor: Prof. Dr. W. Schiefer)

Der hämorrhagische Schock als Leitsymptom für die Erkennung posttraumatischer intrakranieller Hämatome bei Säuglingen und Kleinkindern

Von W. Schiefer, M. Lewke und E. Kazner

Mit 8 Abbildungen

Herrn Prof. Dr. Wilhelm Tönnis zum 70. Geburtstag gewidmet

Raumfordernde Blutungen des frühen Kindesalters entwickeln sich in einem noch dehnbaren Schädel. So kann ihr Vorhandensein länger unbemerkt bleiben, da neurologische Störungen erst relativ spät einsetzen. Der für den Erwachsenen oft als klassisch bezeichnete Verlauf mit sekundärer Bewußtseinsstörung, Mydriasis auf der betroffenen Seite sowie kontralateraler Hemiparese und Pyramidenbahnzeichen stellt beim Säugling und Kleinkind eher die Ausnahme dar, und atypische Verläufe sind geradezu die Regel. Hier steht vielmehr oft das Bild des hämorrhagischen Schocks mit charakteristischer Blässe und fehlendem peripheren Puls im Vordergrund. Die Blutmenge, die sich bei der Entwicklung eines akuten Hämatoms in der Schädelhöhle ansammelt, ist — gemessen an den relativ kleinen Reserven des kindlichen Körpers — so beträchtlich, daß sich ein Säugling gleichsam in den eigenen Schädel hinein verbluten kann.

In vielen Fällen beginnt die Vorgeschichte mit einem scheinbar belanglosen Schädeltrauma ohne äußere Verletzungszeichen und initiale Bewußtlosigkeit, und nur die zunehmende Blässe und Apathie des Kindes veranlassen überhaupt die Eltern, den Arzt zu konsultieren. Bei einer so uncharakteristischen Symptomatologie ist die Gefahr der Verkenntung außerordentlich groß, und der wesentlichste Teil der Diagnose besteht darin, überhaupt an die Möglichkeit einer intrakraniellen Blutung zu denken. Der Erfolg der Behandlung steht und fällt mit der rechtzeitigen Bekämpfung des hämorrhagischen Schocks und der Entleerung des Hämatoms. Für spezielle diagnostische Maßnahmen steht meist nur geringe Zeit zur Verfügung.

Beschreibung der eigenen Fälle

Im Verlauf der letzten 2 Jahre konnten wir 4 Kinder beobachten, bei denen der hämorrhagische Schock das Kardinalsymptom der zugrunde liegenden intrakraniellen Blutung war. An Hand der Krankengeschichten sollen nachfolgend die besondere Symptomatologie derartiger Hämatome und spezielle diagnostische Hinweise herausgestellt werden.

Fall 1. Konrad G., 6 Mon., Krbl. Nr. 305/65, Körpergewicht 7280 g. Sturz von einem Sofa auf den Fußboden am Abend des 15. 9. 1965. Genauer Unfallhergang unbekannt. Keine Bewußtlosigkeit, in der Folgezeit Erbrechen. Am nächsten Morgen wegen Verschlechterung

des Zustandes Einweisung in die Klinik. Bei der Aufnahme gegen 10 Uhr steht die Blässe des Kindes im Vordergrund. Es schreit, bewegt auf Schmerzreize Arme und Beine. Keine äußeren Verletzungszeichen, kein Kopfschwartenhämatom. Große Fontanelle prall gespannt und deutlich vorgewölbt. Bei Perkussion des Schädels deutliche Verkürzung des Klopfschalls über der rechten Schädelhälfte. Während anfänglich die Pupillen noch gleich weit sind, entwickelt sich wenig später eine rechtsseitige Mydriasis, und das Kind krampft linksseitig. Reflexe links etwas lebhafter, Babinski beiderseits positiv.

Da Hämoglobin nur 4 g%, zunächst Venaesection und Bluttransfusion. Während dieser Zeit Ableitung eines Echo-Enzephalogramms: Mittelecho um 11,0 mm von rechts nach links verlagert. Zusätzlich hämatomverdächtige Reflexionen bei Beschallung von links nach rechts parietal bis 4 cm vor dem Endecho. Ohne weitere Diagnostik osteoplastische Kraniotomie rechts temporo-parietal in der Annahme eines epiduralen Hämatoms. Bereits beim Anlegen der ersten Bohrlöcher stößt man auf ein ausgedehntes epidurales Hämatom. Nach Umklappen des Knochendeckels zeigt sich, daß die Blutung den gesamten Bezirk zwischen Sinus sagittalis superior, Kranznaht, Schädelbasis und Lambdanaht ausfüllt. Sie ist maximal 5 cm dick und etwa 200 cm³ groß. Obwohl keine Schädelfraktur vorliegt, besteht eine Ruptur des hinteren Hauptastes der Art. meningea media, aus der es noch immer im Strahl blutet. Auf der Dura konzentrische Ringe von geronnenem Blut als Ausdruck des schubweise entstandenen Hämatoms. Nach Entleerung der Blutung Auffüllung des Liquorraumes mit physiologischer Kochsalzlösung.

Postoperativ rasche Besserung, Pupillen seitengleich. Bis zur Entlassung am 8. 10. 1965 völlige Normalisierung. Nachuntersuchung am 23. 12. 1965: unauffälliger, gesunder Säugling von 9 Monaten.

Fall 2. Andreas Z., 6 Mon., Krbl. Nr. 2103/67, Körpergewicht 9000 g. Am 27. 9. 1967 gegen 17 Uhr ist das Kind dem einarmigen Vater vom Wickeltisch auf den Boden gefallen. Keine Bewußtlosigkeit. Eine Viertelstunde später wird der Säugling auffallend blaß und sehr still. Hausarzt veranlaßt Einweisung in eine Kinderklinik. Dort Behandlung des Schockzustandes mit Glukoseinfusion. Wegen zunehmender Verschlechterung des Allgemeinzustandes und Auftreten einer Bradykardie Verlegung zu uns mit Verdacht auf intrakranielle Blutung. Aufnahmebefund am 27. 9. 1967, 19.30 Uhr: extrem blasser Säugling, flache,

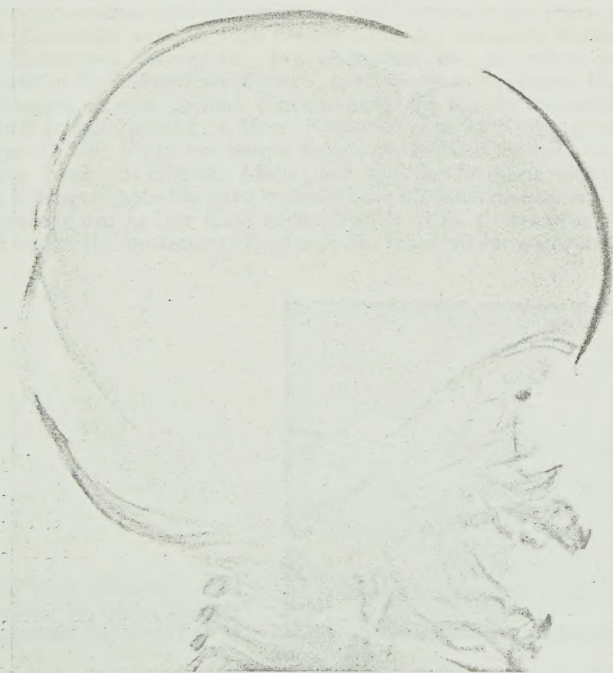


Abb. 1. Seitliche Schädelaufnahme eines 6 Monate alten Säuglings (Fall 2). Klaffende Fraktur im Bereich des rechten Scheitels mit Ausstrahlung in die Lambdanaht

Abb. 2. Säugling 8 Tage nach Ausräumung eines großen epiduralen Hämatoms (Fall 2)

beschleunigte Atmung, peripherer Puls nicht tastbar, 136 Herzschläge/min. Deutliches Kopfschwellen-hämatom rechts in der Schläfen-Scheitelbein-gegend. Rechte Pupille Spur weiter als die linke, prompte Reaktion auf Licht beiderseits. Auf Schmerzreize wird die rechte Körperseite mehr bewegt als die linke. Keine Reflexdifferenzen, Babinski negativ. Kind soll jedoch schon vor dem Unfall linke Körperseite weniger bewegt haben.

Echo-Enzephalogramm: Verlagerung des Mittelechos um 5,0 mm von rechts nach links. Hämatomverdächtige Reflexionen 24,0 mm vor dem Endecho bei Beschallung von links. Schädel-übersichtsaufnahmen: mehrere mm breit klaffende Fraktur des rechten Scheitelbeins, die senkrecht über das Os parietale verläuft und in die Lambda-naht einstrahlt (Abb. 1).

Die zur Sicherung der Vermutungsdiagnose eines epiduralen Hämatoms vorbereitete Karotis-angiographie muß wegen des rasch zunehmenden Verfalls des Kindes abgesetzt werden. Hämoglobin zu diesem Zeitpunkt nur noch 7,5 g%. Da eine große Freilegung in diesem Stadium nicht möglich ist, erfolgt zunächst Entleerung des außergewöhnlich großen epiduralen Hämatoms von einem erweiterten Bohrloch in der rechten Temporalregion aus. Nach Infusion von 600 ml (!) Blut Erholung des Kreislaufs, so daß nun zur sorgfältigen Blutstillung große osteoplastische Kraniotomie angeschlossen werden kann. Das Hämatom füllt den gesamten Raum unter dem Scheitelbein aus. Die Blutmenge kann auf etwa 180 cm³ geschätzt werden. Es finden sich multiple Blutungen aus den Duragefäßen, vor allem in der Nähe des Sinus sagittalis superior. Die Blutungen stehen nach Koagulation und Hochnaht der Dura. Glatter post-operativer Verlauf. Innerhalb weniger Tage hat das Kind den schweren Zustand überwunden (s. Abb. 2). Bei Entlassung am 10. 10. 1967, abgesehen von der schon vor dem Unfall bestehenden Schwäche der linken Extremitäten, normaler neurologischer Befund. Auch bei Nachuntersuchungen ist eine normale Entwicklung des Kindes festzustellen.

Fall 3. Ralf-Dieter F., 5 Mon., Krb. Nr. 2234/67. Körpergewicht 6240 g. Am 14. 12. 1967 gegen 11 Uhr Sturz aus einem Babykorb auf den Boden. Kind nicht bewußtlos, schreit heftig. Nach 1 h fällt der Mutter auf, daß der Säugling immer ruhiger und blasser wird. Der hinzugezogene Hausarzt veranlaßt die Einweisung in eine Kinderklinik. Bei der dortigen Aufnahme um 14 Uhr Kind leichenbläß (s. Abb. 3) und ohne erkennbare Spontanatmung. Auf künstliche Beatmung erholt sich das Kind wieder etwas und bewegt spontan Arme und



Abb. 3. 5 Monate alter Säugling im tiefen hämorrhagischen Schock (Fall 3)



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546202_0130

Beine, schreit schwach. Keine äußeren Verletzungszeichen, neurologischer Befund unauffällig. Bild des hämorrhagischen Schocks. Peripherer Puls nicht tastbar. Hämoglobin 10 g%. Bei unserer konsiliarischen Untersuchung: Prall gespannte Fontanelle, leichte Schwellung der Kopfschwarte im Bereich der rechten Temporo-Parietalregion. Bei Perkussion des Schädels über der rechten Parietalregion deutliche Verkürzung des Klopfschalls. Kind wirkt exsiciert. Flache, kaum erkennbare Atmung. Echo-Enzephalogramm: Verlagerung des Mittelechos um 11,0 mm nach links (s. Abb. 4). Bei Richtung des Ultraschalls von links temporal nach rechts parietal hohes Duraecho 36 mm vor dem Endecho (s. Abb. 5). Das gleiche Echo läßt sich ableiten, wenn der Prüfkopf in der rechten Parietalregion aufgesetzt wird (s. Abb. 6). Diagnose: epidurales Hämatom rechts temporo-parietal von fast 4 cm Dicke.

Sofortige Übernahme des Kindes und Operation ohne weitere Diagnostik. Nach osteoplastischer Freilegung rechts temporo-parietal findet sich ein ausgedehntes epidurales Hämatom (s. Abb. 8), das die gleiche Ausdehnung wie in den vorangehend geschilderten Fällen 1 und 2 besitzt und 120 cm³ enthält. Blutungsquelle ist der rupturierte hintere Hauptast der A. meningea media im Bereich der Sutura parieto-mastoidea, die von einer Fraktur gekreuzt wird. Ausdehnung des Gehirns erfolgt erst nach Auffüllung des Liquorraumes mit physiologischer Kochsalzlösung. Während des Eingriffes Transfusion von 120 ml Blut, daraufhin Normalisierung des Kreislaufs. Postoperativ sind noch mehrfach kleine Bluttransfusionen

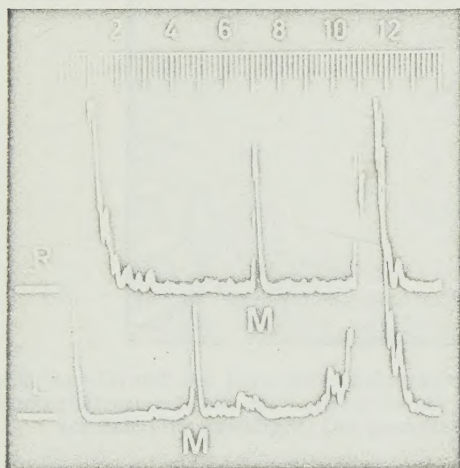


Abb. 4. Verlagerung des Mittelechos (M) um 11,0 mm nach links

Abb. 5. Hohes Hämatomecho (H) bei Richtung des Ultraschalls auf die Blutung von der gesunden Seite aus

Abb. 6. Auch bei Aufsetzen des Prüfkopfs direkt über dem Hämatom erhält man ein hohes Echo von der durch die Blutung abgedrängten Dura (H). Der echo-enzephalographische Befund spricht für ein fast 4 cm dickes Epiduralhämatom in der rechten Temporo-Parietalregion. M = Mittelecho, H = Hämatomecho, E = Endecho

Abb. 4 bis 6. Echo-Enzephalogramme von Fall 3

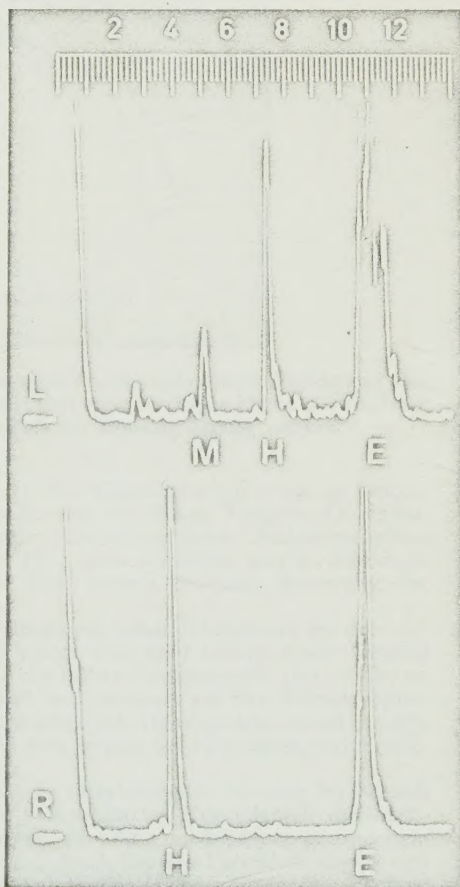


Abb. 5 u. 6

erforderlich (insgesamt 250 ml), bis normale Hämoglobinwerte erreicht werden. Sonst störungsfreier Verlauf. Mittelecho nach 3 Tagen wieder an normaler Stelle.

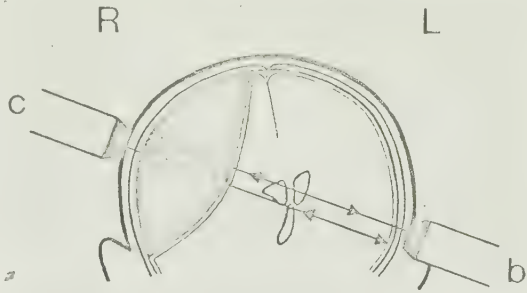


Abb. 7. Schematische Darstellung der Beschallungsrichtung in Fall 3 (s. auch Abb. 5 und 6)



Abb. 8. Auf Grund des Echo-Enzephalogramms gezielte osteoplastische Freilegung des epiduralen Hämatoms. Mit der Cushing-Kanüle läßt sich eine maximale Dicke der Blutung von fast 4 cm bestätigen. Der gesamte Inhalt der Blutung betrug 120 cm³

Fall 4. Gudrun N., geb. 14. 6. 1963, Krbl. Nr. 111/66, Körpergewicht 11 620 g. Operation einer mannsfaustgroßen Arachnoidalzyste im Bereich der linken Temporo-Ökzipitalregion am 23. 6. 1965 in unserer Klinik. 1 Jahr später Ausbildung eines Okklusionshydrozephalus, der über eine Spitz-Holter-Drainage am 26. 4. 1966 abgeleitet wurde. Störungsfreier postoperativer Verlauf. Innerhalb weniger Tage bereits deutliche Besserung der Statik des bis dahin erheblich retardierten Kindes.

Am 5. 5. 1967 stürzte das Kind gegen 9.30 Uhr aus einem hohen Kinderbett, bei dem das Schutzgitter nur halb geschlossen war. Kurze Zeit später wird das Kind am Boden liegend gefunden. Es schreit und weist eine Schwellung an der linken Stirnseite auf. Um 10 Uhr ist das Kind noch klar ansprechbar, jedoch etwas blaß und unsicher auf den Beinen. Spitz-Holter-Ventil gut zu entleeren, füllt sich prompt wieder auf. Hämoglobin ist auf 7,7 g% abgesunken. Rascher Verfall des Kindes, innerhalb von 30 min tief bewußtlos, weite reaktionslose Pupillen. Ventil füllt sich jetzt nicht mehr.

Sofortige Operation in der Annahme einer massiven intrakraniellen Blutung im Bereich der Drainage. Auf dem Weg zum Operationssaal generalisierter Krampfanfall mit nachfolgender Atemlähmung. Freilegung des Holter-Ventils, das völlig mit frischem, geronnenem Blut verstopft ist. Nach Erweiterung des Bohrloches, durch das der Ventrikelskatheter eingeführt ist, stößt man auf ein 5 cm dickes akutes subdurales Hämatom, das die gesamte Hemisphäre überzieht. Gesamtinhalt 200 cm³. Nach Absaugen der Blutkoagel findet sich als

Blutungsquelle direkt neben der Einführungsstelle des Ventrikelskatheters eine Hirnrindenarterie, aus der sich Blut im Strahl entleert. Einlegen eines langen Ventrikelskatheters in die stark erweiterte rechte Seitenkammer und Infusion von 200 cm³ physiologischer Kochsalzlösung. Dadurch Annäherung der Hirnoberfläche an die Dura und Möglichkeit des Verschlusses des blutenden Gefäßes durch Silberklipp. Reinigung des Holterventils, das anschließend reimplantiert wird. Glatter postoperativer Verlauf. In der Folgezeit macht das Kind statische und geistige Fortschritte, wenn auch nur sehr langsam. IQ im November des nächsten Jahres 60 bis 65. Laufen geführt möglich. Dauernde krankengymnastische Übungsbehandlung.

Die soeben geschilderte Krankengeschichte zeigt einen besonders dramatischen Verlauf einer akuten intrakraniellen Blutung bei einem Kleinkind, die sich in unserer Klinik entwickelte und trotzdem fast zu einem unglücklichen Ausgang geführt hätte. Die besonders rasche Entwicklung der Blutung wurde hier durch das Auspressen des Liquors über die Holter-Drainage begünstigt. Erst als die Öffnung des Ventrikelskatheters durch Blutgerinnsel verstopft war, konnte das Gehirn der weiteren Ausdehnung des Hämatoms einen gewissen Widerstand entgegensetzen.

Diskussion

Die Symptomatologie raumfordernder intrakranieller Blutungen nach einem Schädel-Hirntrauma hängt in hohem Maße vom Alter des Verletzten ab. Im Gegensatz zu älteren Kindern und Erwachsenen bieten sowohl die Diagnostik als auch die Therapie bei Säuglingen und Kleinkindern manche Besonderheiten. Daß in dieser Altersgruppe die Verminderung der zirkulierenden Blutmenge durch große Hämatome zu einem unglücklichen Ausgang führen kann, ist im Schrifttum mehrfach erwähnt worden (Schneider u. a. 1955, McKissock u. a. 1960, Böhmer und Carlsson 1964, Pia 1964 und 1966). Campbell und Cohen (1951) haben bereits darauf hingewiesen, daß bei Säuglingen mit einer Anämie und Trauma in der Vorgeschichte nach Ausschluß einer anderen Blutungsquelle stets an ein epidurales Hämatom zu denken ist. Unter 20 Kindern mit einer derartigen Blutung fanden sich 4mal stark reduzierte Erythrozytenwerte. Auch McKissock u. a. (1960) beobachteten bei 27 kindlichen Epiduralhämatomen 4 Fälle mit Zeichen eines schweren Blutverlustes. Die Entblutungsgefahr mit Kollaps und Anämie bei Kleinkindern und damit die Überdeckung aller zerebralen Drucksymptome wurde von Pia (1964, 1966) mehrfach betont.

Bei Durchsicht der Literatur gewinnt man den Eindruck, daß akute epidurale Hämatome im Säuglings- und Kleinkindesalter ein sehr seltenes Krankheitsbild darstellen. Lediglich die Veröffentlichungen aus dem Children's Hospital in Boston (Campbell und Cohen 1951, Ingraham und Matson 1954) weisen auf die besondere Häufigkeit in dieser Altersgruppe hin. Auch wir selbst konnten allein in den letzten drei Jahren 3 akute epidurale Hämatome bei Säuglingen bis zu einem 1/2 Jahr beobachten. In allen Fällen war das Leitsymptom der hämorrhagische Schock mit einer Erniedrigung des Hämoglobinwertes bis auf 4 g%. Demgegenüber traten die durch das Hämatom hervorgerufenen neurologischen Ausfälle bzw. die Zeichen der intrakraniellen Drucksteigerung deutlich in den Hintergrund. Während zunächst nach dem vermeintlichen Bagateltrauma die Kinder weitgehend unauffällig waren und keine initiale Bewußtlosigkeit aufwiesen, war der spätere Verlauf um so dramatischer.

Der Befund einer prall gespannten oder deutlich vorgewölbten Fontanelle sowie eines Kopfschwellenhämatoms, das manchmal erhebliche Ausmaße erreichen kann (s. Campbell und Cohen 1961, Gerlach u. a., Pia und Geletneky 1968), muß den Verdacht auf ein epidurales Hämatom weiter erhärten. Schädelfrakturen lassen

sich dagegen röntgenologisch nicht immer nachweisen oder fehlen beim Kleinkind überhaupt. Bei der Perkussion des Schädels fällt eine Verkürzung des Klopfschalls auf der betroffenen Seite auf (vgl. auch McKissock 1960).

Im Zustand des hämorrhagischen Schocks ist eine Klärung des Krankheitsbildes durch Angiographie nicht mehr möglich (vgl. Fall 2), dagegen kann mit Hilfe der Echo-Enzephalographie in kurzer Zeit die Diagnose gestellt und das Hämatom richtig lokalisiert werden. Auch nach den Beobachtungen von Campbell und Cohen scheinen die meisten epiduralen Hämatome des Säuglingsalters unter dem Scheitelbein lokalisiert zu sein, wobei die Grenzen der Blutung durch die Schädelnähte festliegen, weil hier eine äußerst straffe Verbindung zwischen Dura und Kalotte besteht.

Abgesehen von Geburtsverletzungen stellen akute subdurale Hämatome nach einem Schädeltrauma im Säuglings- und Kleinkindesalter eine Rarität dar (Ingraham und Matson 1954, Pia 1966).

Bei der eigenen Beobachtung eines akuten subduralen Hämatoms (s. Fall 4) stand wiederum das Bild des hämorrhagischen Schocks im Vordergrund. Als Besonderheit ist die vorausgegangene Ventrikeldrainage wegen eines Verschlusshydrozephalus zu vermerken.

Zusammenfassung: Häufig ist bei akuten intrakraniellen posttraumatischen Hämatomen im Säuglings- und Kleinkindesalter der schwere hämorrhagische Schock das diagnostisch entscheidende Symptom, während neurologische Ausfallerscheinungen als Folge der intrakraniellen Drucksteigerung zunächst fehlen. Es wird über 3 Säuglinge und 1 Kleinkind berichtet, bei denen innerhalb weniger Stunden nach einem Schädeltrauma eine massive Blutansammlung innerhalb der Schädelkapsel zu einem oligämischen Schock geführt hatte.

Die richtige Deutung dieses Symptoms ermöglichte bei sofortiger Bluttransfusion unter Verzicht auf Kontrastmitteldiagnostik in allen Fällen die erfolgreiche Ausräumung der Blutung.

Summary: The hemorrhagic shock as leading symptom for the recognition of post-traumatic intracranial hematomas in infancy and childhood. Acute posttraumatic intracranial hematomas occurring in infancy and childhood, frequently appear with a severe hemorrhagic shock as the most significant diagnostic symptom, while neurological deficits due to the raised intracranial pressure are missing initially. Case histories of 3 infants and one child are presented, in whom a massive blood accumulation within the skull following head injury led to oligemic shock within a few hours. The correct interpretation of this symptom made it possible to start blood transfusion immediately so that the hematoma could be evacuated successfully without preceding angiography in all cases.

Résumé: Le shock hémorrhagique comme symptôme principal dans le diagnostic d'hématomes posttraumatiques intracrâniens chez les nourrissons et les enfants en bas âge. Le shock hémorrhagique grave est souvent le symptôme décisif dans le diagnostic d'hématome posttraumatique intracrânien aigu, alors que des signes de déficience neurologique comme suite de l'augmentation de tension intracrânienne manquent au début. Communication relative à trois nourrissons et un enfant en bas âge, chez lesquels une massive quantité de sang assemblée à l'intérieur du crâne quelques heures après un traumatisme crânien avait conduit à un shock oligohémique. L'interprétation juste de ce symptôme permit dans tous les cas d'éviter avec succès l'hémorrhagie sous transfusion immédiate et sans diagnostic de contraste préalable.

Резюме: Геморрагический шок как ведущий симптом в познании травматических, внутричерепных кровоизлияний у грудных детей и у детей раннего возраста. При острых внутричерепных, травматических кровоизлияниях у детей грудного и раннего возраста тяжелый геморрагический шок часто является решающим симптомом в диагностике, в то время как явления выпадения нервных функций как следствие внутричерепного повышения давления

пока нет. Сообщается о 3 грудных детей и об 1 ребенке раннего возраста, у которых массивное накопление крови внутри черепной коробки в промежутке нескольких часов после ранения черепа привело к развитию шока вследствие малокровия. Правильная оценка этого симптома дала возможность успешного удаления кровоизлияния во всех случаях с помощью неотложного переливания крови без предварительного применения контрастных средств.

Schrifttum

Beyer, A., Diagnose und Therapie der epiduralen Hämatome, Inaug.-Diss., Erlangen 1966. — Böhmer, G., und C. A. Carlsson, Mschr. Unfallheilk. 67 (1964) 414. — Campbell, J. B., und J. Cohen, Surg. Gynec. Obstet. 92 (1951) 257. — Cronqvist, S., und R. Köhler, Acta radiol. (Diagn.) 1 (1963) 42. — Gerlach, J., H.-P. Jensen, W. Koos und H. Kraus, Pädiatrische Neurochirurgie. Stuttgart 1967. — Ingraham, F. D., und D. Matson, Neurosurgery of Infancy and Childhood. Springfield Ill. 1954. — Jensen, H.-P., Langenbecks Arch. klin. Chir. 319 (1967) 590. — Kazner, E., St. Kunze und W. Schiefer, Langenbecks Arch. klin. Chir. 310 (1965) 267. — Klein, M.-R., In: J. Gerlach et al., Pädiatrische Neurochirurgie. Stuttgart 1967. — Loew, F., und S. Wüstner, Acta neurochir. (Wien) 1960, Suppl. 8. — McKissock, W., J. C. Taylor, W. H. Bloom und K. Till, Lancet 1960/II, 167. — McLaurin, R. L., und L. E. Ford, J. Neurosurg. 21 (1964) 364. — Munro, D., und G. L. Maltby, Ann. Surg. 113 (1941) 192. — Pia, W. H., Acta neurochir. (Wien) 11 (1964) 583; Münch. med. Wschr. 108 (1966) 760. — Pia, H. W., und C.-L. Geletneky, Echoenzephalographie. Stuttgart 1968. — Rowbotham, G. F., I. N. McIver, J. Dickson und J. Bousfield, Brit. med. J. 1954/I, 726. — Schiefer, W., und E. Kazner, Klinische Echo-Enzephalographie. Berlin-Heidelberg-New York 1967. — Schneider, R. C., Craniocerebral Trauma in „Correlative Neurosurgery“. Springfield, Ill. 1955. — Tönnis, W., R. A. Frowein und K. H. Euler, Chirurg 34 (1963) 145.

Anschr. d. Verf.: Prof. Dr. W. Schiefer, Dr. Margareta Lewke, Dr. E. Kazner,
Neurochirurgische Universitätsklinik Erlangen,
852 Erlangen, Krankenhausstr. 12

Lebenslauf

Am 29.3.1943 wurde ich, Margareta Klinger, geb. Lewke, als Tochter des Arztes, Dr.med. Hans Lewke und seiner Ehefrau Magda Lewke, geb. Ganglbauer, in Wien, Österreich, geboren.

Im Alter von 5 Jahren wurde ich in der Volksschule in Weyregg am Attersee aufgenommen. Im Jahre 1951 wanderten meine Eltern mit ihren 5 Kindern nach Kanada aus, wo sich mein Vater nach Ablegung des kanadischen medizinischen Staatsexamens 1953 als praktischer Arzt mit dem Doctor of Medicine Grad in Vanguard, Saskatchewan, niederließ. Nach 5-jährigem Aufenthalt erhielt ich dort gemeinsam mit meinen Eltern im Jahre 1956 die kanadische Staatsangehörigkeit. In Vanguard besuchte ich zunächst weiter die Volksschule und wechselte anschließend in die High-School über, die ich in den beiden letzten Jahren in Regina am Luther College besuchte. Im Jahre 1960 wurde ich an der Universität von Saskatchewan in Saskatoon, Saskatchewan, immatrikuliert. Im Sommer 1962 erwarb ich den Grad eines Bachelor of Arts, der den Abschluß des dreijährigen vormedizinischen Studiums bildet. Darauf besuchte ich die School of Medicine der Universität von Saskatchewan und legte in der Zeit vom 20. bis 28. April 1966 das kanadische medizinische Staatsexamen erfolgreich ab. Mit dem Bestehen dieser Prüfung wurde mir der Titel "Doctor of Medicine" verliehen. Im Mai 1966 kam ich nach Deutschland, wo ich an der Medizinischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg eine sechsmonatige Medizinalassistentenzeit absolvierte. Anschließend war ich an den Chirurgischen und Neurochirurgischen Kliniken der Universität Erlangen-Nürnberg tätig. Die letzten vier Monate meiner Medizinalassistentenzeit habe ich vom 1. 2. 68 bis 31. 5. 68 am Städtischen Krankenhaus Neumarkt/Opf. auf der gynäkologischen und geburtshilflichen Abteilung verbracht.

Am 1. 6. 1968 begann ich meine Tätigkeit als Assistentin an der Neurochirurgischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg. Durch meine Heirat mit Herrn Dr. Walter Klinger am 28. 6. 1968 erwarb ich die deutsche Staatsbürgerschaft. Am 30. 12. 1968 wurde mir vom Bayerischen Staatsministerium des Inneren die Bestallung als Arzt erteilt.

